

“三链×三力”融合驱动的高校科技创新人才培养红色实践*

刘一颖 李少辉 谭艳艳 钟秀芳**

山东师范大学计算机与人工智能学院, 济南 250358

摘要 习近平总书记在党的二十大报告中为高校人才工作指明了方向, 针对高校党建与教学科研“两张皮”、人才培养资源封闭、科研成果转化不畅等问题, 本文构建“三链×三力”融合驱动的“E 芯向党”党建品牌模型。该模型以“党建引领链、学科赋能链、服务生态链”为主线, 同步提升“政治引领力、组织战斗力、群众凝聚力”, 通过“支部建在科研链上”等多元实践, 实现党建与科技创新人才培养深度融合。实践成效显著, 学院斩获多项荣誉, 近三年获批多项国家级基金与研发计划, 学生获 300 多项国家级科技竞赛奖项, 形成可复制推广的融合范式, 为新时代高校科技创新人才培养提供“红色样板”。

关键字 党建引领; 三链三力; 党建品牌建设; 科技创新; 高校人才培养

The Red Practice of Cultivating scientific and technological Innovation talents in colleges and universities driven by the integration of "Three Chains × Three Forces"

Liu Yiying; Li Shaohui; Tan Yanyan; Zhong Xiufang

School of Information Science and Engineering, Shandong Normal University, Jinan 250358, China

Abstract—General Secretary Xi Jinping pointed out the direction for the talent work of colleges and universities in the report of the 20th National Congress of the Communist Party of China. In response to the problems such as the separation of Party building and teaching and research in universities, the isolation of talent cultivation resources, and the poor transformation of scientific research achievements, this paper constructs the "E-core to Party" Party building brand model driven by the integration of "three chains × three forces". This model takes "Party building leading chain, discipline empowerment chain, and service ecological chain" as the main lines, and simultaneously enhances "political leadership, organizational combat effectiveness, and mass cohesion". Through multiple practices such as "building Party branches on the research chain", it realizes the deep integration of Party building and the cultivation of innovative talents in science and technology. The practical results are remarkable. The college has won many honors, and has been approved for multiple national funds and research plans in the past three years. Students have won more than 300 national science and technology competition awards, forming a replicable and scalable integration model, providing a "red sample" for the cultivation of innovative talents in science and technology in universities in the new era.

Keywords—Party building leadership; Three Chains and Three Forces; Party building brand construction; Technological innovation; Talent cultivation in colleges and universities

1 引言

新时代高校肩负“为党育人、为国育才”的核心使命, 如何以党建引领科技创新人才培养, 破解党建与教学科研“融而不深、合而不紧”的难题, 成为高校基层党组织建设的重要课题。学院立足计算机学科优势, 以“E 芯向党”党建品牌为抓手, 创新构建“三链×三力”融合模型, 将党建工作嵌入学科建设、人才培养、科研转化全流程[1]。本文系统阐述该模型的

理论构建、实践路径及应用成效, 为同类高校提供可借鉴的实践经验。

2 “三链×三力”模型的理论构建与核心问题破解

2.1 模型的理论框架

“三链×三力”模型以“协同融合”为核心逻辑[2], 通过“三维链条”与“三维能力”的双向驱动, 实现党建与科技创新人才培养的深度耦合, 具体框架如图 1 所示。

* 基金资助: {本论文由山东省科普重点工程、山东师范大学党建研究专项资助}

** 通讯作者: 钟秀芳 zxfds6@163.com.

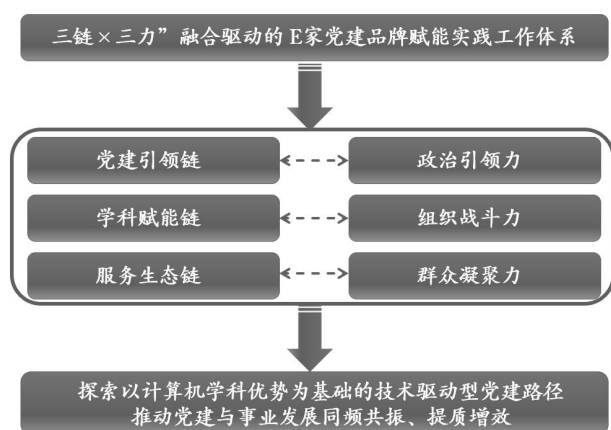


图1 “三链×三力”模型

(1) 党建引领链×政治引领力

以政治建设为统领，构建“思想引领、组织引领、实践引领”三位一体工作格局，将习近平新时代中国特色社会主义思想融入人才培养全过程，强化师生政治认同与使命担当。

(2) 学科赋能链×组织战斗力

依托计算机学科优势，按研究方向重组党支部（如人工智能党支部、网络安全党支部），实现“专业带头人兼任支部书记”，推动“支部建在科研链上、党旗插在教学前沿”，提升党组织在科研攻关中的组织凝聚力[13]。

(3) 服务生态链×群众凝聚力

整合校内外资源，构建“师生服务、校企合作、社会服务”协同网络，通过“E家成长共同体”“校企联建工程”等载体，打通人才培养“校内-校外”、科研成果“实验室-生产线”的衔接通道。

通过系统化、科学化的融合实践，“三链×三力”模型推动基层党建由单纯强化功能迈向全面提升效能的跨越升级，实现了高质量党建品牌创建与实施，并有效促进“三力”协同提升。该模式打造了新时代高校党建与科技创新人才培养深度融合的“红色样板”，为新时代高校党建与业务深度融合提供了具有高借鉴价值和推广意义的“E家方案”，为高校党建创新发展贡献了智慧与力量。

从协同治理理论视角看，‘三链×三力’模型本质是高校基层党组织构建‘多元主体协同网络’的创新实践。协同治理理论强调‘打破单一主体治理边界，通过正式与非正式机制整合资源、协调利益，实现公共目标’[12]，这与模型中‘三链’的设计逻辑高度契合：党建引领链作为‘协同统筹者’，以政治建设为核心明确人才培养的国家导向（如聚焦人工智能、网络安全等‘卡脖子’技术），避免协同方向偏离；学科赋能链作为‘协同执行者’，通过‘支部建在科研链上’

（如人工智能党支部）将专业团队转化为协同单元，解决‘谁来执行’的问题；服务生态链作为‘协同联结者’，联动企业（如普联软件）、校友（‘信薪之火’基金）、地方政府（济南市校融合项目）等外部主体，弥补高校单一育人资源的不足。三者通过‘政治引领力-组织战斗力-群众凝聚力’的能力支撑，形成‘统筹-执行-联结’的协同闭环，这正是协同治理理论中‘主体-资源-机制’框架的具象化，也为破解党建与教学科研‘两张皮’难题提供了理论解释——即通过拓展协同主体、整合多元资源，打破高校党建与业务的内部壁垒。

2.2 核心问题破解路径

(1) 解决高校党建与教学科研存在“融而不深、合而不紧”的“两张皮”难题

面对这一难题，学院探索“党建引领科研攻关”新机制，以政治建设为统领，构建思想引领、组织引领、实践引领“三位一体”的党建工作格局，打造融思想铸魂、组织聚力、实践育人的红色引擎[3]。

围绕学科前沿重组教工党支部，如组建“人工智能党支部”“网络安全党支部”，实现专业带头人兼任支部书记，做到党建与业务“一肩挑”；党组织牵头组建红色科技攻关团队，聚焦人工智能交叉学科研究，将党建工作嵌入项目立项、团队运行、成果转化全过程，在教学科研中融入思政元素，把“支部建在科研链上、党旗插在教学前沿”，推动党建链与创新链的“双链融合”，激发科研创新的红色动能，切实将高校党建与教学科研有机融合。

(2) 解决人才培养过程中存在育人模式封闭、校内外资源融通不足的问题

学院坚持以立德树人为根本，以计算机优势学科赋能，不断创新协同育人机制，打造具有凝聚力的“E家成长共同体”。面向在校学生持续推出系列育人子品牌项目，如涵养学风的“E起腾飞”、融合思政育人的“E时光·咖啡角”、展示学生风采的“E彩纷呈”等，逐步构建品牌化、持续化的育人生态，营造润物无声的育人环境[5]。

同时，育人视野拓展到校友资源整合和精准赋能。以“E家人”主题举办校友返校活动，升级“校友先锋讲坛”，邀请优秀校友分享成长经验；设立“信薪之火”校友基金，为在校生提供资金支持，激励青年学子开展科研创新。通过不断完善“E家成长共同体”，学院将育人机制由院内单一模式升级为校内外贯通融合的新模式，厚植学生成长的红色沃土，为培养具有创新精神和社会责任感的高素质人才提供了强大支撑。

资源依赖理论指出，‘组织需通过与外部环境交换资源降低不确定性，提升发展韧性’[17]，这一观

点为‘服务生态链’的构建提供了理论依据。传统高校人才培养依赖校内课程、师资等单一资源,导致育人模式封闭(如学生实践仅局限于实验室),而‘服务生态链’的核心正是主动构建‘校内-校外’资源依赖网络:对内,通过‘E家急诊室’‘E时光·咖啡角’整合师生学业、心理资源,解决‘校内资源碎片化’问题;对外,通过‘E家人’校友返校活动、‘校友先锋讲坛’获取校友成长经验资源,通过‘校企联建工程’对接企业技术需求资源(如与普联软件签署500万战略合作协议)。这种资源依赖关系并非‘被动依赖’,而是‘主动耦合’——高校以‘党建共建’为纽带,向校友输出人才(毕业生就业)、向企业输出技术(科研成果转化),同时从校友获取激励资源(‘信薪之火’基金)、从企业获取实践资源(实习实训基地),形成‘资源双向流动’的平衡关系,最终破解‘校内外资源融通不足’的难题。近三年学生获国家级科技竞赛奖项323项、考研率稳居学校前列的成效,也印证了该资源依赖网络对人才培养质量的提升作用。

(3) 解决科研成果转化“最后一公里”不畅的问题

围绕现实问题,利用服务生态链加校内外凝聚力,实施“E家联建工程”,以服务育人为核心、以社会实践为纽带,整合校内外党建与科技资源,搭建起联建共育的大舞台,提升党建在产业和基层的覆盖广度与影响深度[15]。

3 “E芯向党”品牌的实践路径与实施成效

3.1 实践路径:“1+N”品牌矩阵与三维协同体系

(1) 党建引领+业务推进

学院借鉴“结构—功能—过程”一体化分析框架,全面构建学院党建工作体系。学院以组织建设为抓手推进党建与业务深度融合,构建以党建链和创新链“双链融合”的红色科研共同体。在组织设置上,按研究方向优化教工党支部设置,做到专业带头人兼任支部书记,实现党建与业务工作同频共振。通过“支部建在科研链上”模式,把党组织嵌入科研主战场:党委牵头组建红色攻关团队,聚焦人工智能、网络安全等“卡脖子”技术,同时兼顾学院教育教学改革,党员骨干带头攻关克难,让党旗高扬在科技攻关和人才培养最前沿[7]。

学院将党建工作融入科研项目立项、团队运行、成果转化全过程,促使党建链与创新链无缝衔接,全面提升党组织服务科技攻坚的组织力和战斗力。

(2) 学科赋能+品牌矩阵

以计算机优势学科为基础,创建“三全育人”的“1+N”E家成长体系。学院坚持立德树人,构建起全员、全程、全方位“三全育人”的系统化人才培养体系[8]。“E家成长体系”贯通校内校外,覆盖思想引领、学业指导、实践锻炼、身心发展等各环节各方面[4]。

学院一方面推出一系列品牌育人活动载体,如“E起腾飞”学风建设计划、“E家文创铺”文化创意实践、“E彩纷呈”校园文体活动等,营造积极向上的育人文化生态;另一方面依托专业优势打造实践育人平台[5],例如由党员骨干领衔的“创享论坛”,实施“党员导师”竞赛指导机制,将学科竞赛训练融入人才培养主线,激发学生创新潜能。在全过程育人支持方面,建立“E帆讲坛”学术沙龙、“E家急诊室”学业帮扶中心、“E时光·咖啡角”师生交流平台等成长支持体系,常态化开展学术指导、就业辅导、经验分享和心理关怀,帮助学生全面成长[16]。

此外,学院注重校友力量融入育人链条,开展“E家人”校友返校活动、开设“校友先锋讲坛”,并设立“信薪之火”校友基金,为学生提供实践机会和资源支持,构建起校内校外协同育人的人才成长生态圈。

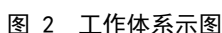
(3) 服务生态+科研转化

学院坚持服务国家和地方需求,拓展党建平台的社会辐射功能,构建党建引领下校企联动、校地协同、志愿服务的育人网络[10]。

在校企合作方面,学院与龙头企业、校友企业党建共建,联合开展实习实训、技术攻关、产学研合作,将党建工作贯穿于产—学—研—用全链条,搭建服务学生成长成才与服务企业技术需求的双向平台[12]。

在校地合作方面,组织师生党员深入乡村振兴、社区治理一线,实施“党建+”科技支农、社区数字治理等项目,推动学院科技成果在地方落地生根,助力地方经济社会发展[14]。

在志愿服务方面,学院构建“党建+志愿服务”模式,常态化组织党员教师和学生骨干参与教育帮扶、科技下乡、环境保护、文明创建等志愿服务,将专业所长投入社会公益。在“三位一体”网络中,学院基层党组织的服务触角进一步延伸,党建工作凝聚师生、服务社会的效能显著增强,形成了高校党建与社会需求同频共振、共建共赢的良好局面[10]。



(1) 党建与学科建设双丰收

党建品牌对学院科研创新和学科发展的赋能效应更加深入持久。近三年，在党建引领下学院学科建设实现跨越式发展，新建6个特色鲜明的科研团队，省级重点实验室成功重组。高层次人才队伍迅速壮大，新增泰山学者特聘教授2人、引进紧缺急需人才1人，2人获评山东省海外优青，5位青年教师分别获得泰山青年学者或海外专家等称号，一批青年骨干入选省级优秀科技工作者。科研创新成果丰硕：获批国家自然科学基金项目21项、国家重点研发计划项目1项，累计科研经费达1577万元；ESI计算机学科潜力值由2022年的2.07跃升至2025年7月的3.84。近三年学院发表高水平论文900余篇（其中SCI一区论文300余篇，多篇在CCF A类国际会议发表），授权国家发明专利400余件；获得省部级以上科技奖项8项（含山东省科学技术一等奖1项）。其中，2024年学院郑元杰教授主持的《扩散水平集方法及其在颅脑内窥镜智能影像系统中的应用研究》获国家自然科学基金区域创新发展联合基金重点项目立项，直接经费259万元。孙建德教授主持申报的《面向城市交通智能态势感知的“车-路-网”协同优化关键技术研究》成功获国家重点研发计划“战略性科技创新合作”重点专项立项。

Category	Percentage
通信技术类	65%
创新创业训练计划项目	62%
机器人与人工智能类	75%
数学建模类	72%
软件与信息技术类	68%

(2) 育人效能突出，切实做到了“为党育人，为国育才”

学生竞赛获奖的年度增长趋势与等级分布，进一步量化印证了育人效能的持续提升，如图8、图9所示。从图8可见，2022-2024年学院学生竞赛获奖数呈逐年稳步增长态势：国家级获奖数从2022年的32项增至2024年的58项，两年间增长81.25%；省级获奖数从2022年的89项增至2024年的135项，增长51.69%；年度获奖总数从121项提升至193项，增幅达59.5%，直观反映出人才培养质量的递进式提升。从图9的获奖等级分布来看，2022-2024年学生竞赛获奖中，一等奖占比0.145、二等奖占比0.337，二者合计达0.482（即48.2%），三等奖占比0.477，其他奖项占比0.041，说明学院学生竞赛成果不仅在数量上增长，更在质量上保持较高水平，体现了“质效并重”的育人成效。

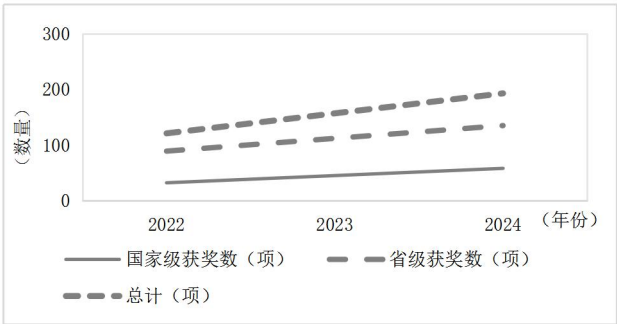


图 4 2022-2024 年学院竞赛获奖数量年度变化趋势图

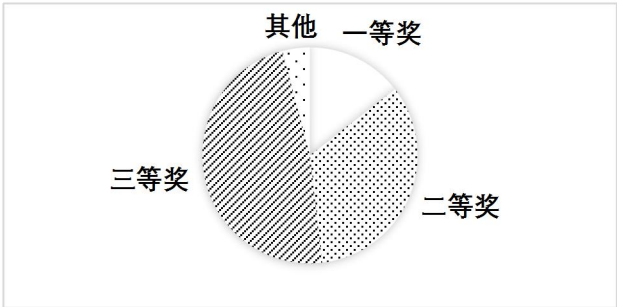


图 5 2022-2024 年学院竞赛获奖等级分布图

“E 实践” 联建平台带动师生党员常态化深入基层一线。2024 年度，3 名学生党员荣获山东省社会实践先进个人，47 名同学获评校级优秀个人，彰显了青年党员服务社会的责任担当。“火焰蓝” 学生党员实践队围绕消防科普开展志愿服务，其创作的视频荣获全国科普视频大赛一等奖，展现了党建引领专业实践服务社会的突出成效。项目的成功实践在行业内形成示范效应，“党建引领链—学科赋能链—服务生态链” 三链融合模式为高校党建与业务融合提供了可复制、可推广的新范式，打造出高校党建引领高质量发展的“山东样板”，社会影响力深远而持久。

（3） 学校企业相融通，科技成果转化提质增效

构建校企、校地多维协同的合作网络。表 1 从合作规模、资金合作、平台建设、技术服务、人才输送、成果落地六大维度，量化呈现了 2023-2025 年校企合作的核心成果及党建引领的深度关联，清晰展现了“党建搭桥、校企共赢” 的实践成效。

在合作规模上，学院累计签约合作企业 20 余家（含普联软件、浪潮、海信、超越等行业龙头及校友企业），其中 12 家企业与学院建立党建共建联盟，占比达 60%，通过党建纽带打破校企合作的“表层化” 壁垒；资金合作方面，与普联软件签署 500 万元专项战略合作协议，该协议由学院党委牵头洽谈对接，党员专家团队全程负责技术落地与项目推进，确保合作实效；平台建设上，共建 8 个校企联合科研/人才培养实验室，每个实验室均设立“党员攻坚小组”，年均开展技术攻关项目 6 项，将党组织力量嵌入科研合作

一线；技术服务维度，学院年均为企业提供 100 余项技术咨询与解决方案，党员专家在技术服务团队中占 75%，成为企业技术难题破解的主力军；人才输送环节，年均为企业定向培养实习生及毕业生 120 余人，推行“党员导师制” 为企业定制个性化人才培养方案，实现“校-企” 人才需求精准匹配；成果落地方面，年均 15 项以上科研成果转化为企业实际技术，其中 10 项由党员牵头完成，占比 67%，有效打通了科研成果从“实验室” 到“生产线” 的“最后一公里”。

另外，在校地合作方面，“新一代人工智能教学科研一体化创新平台”“网络空间安全专业人才培养建设项目”“山东师范大学和美国肯塔基大学合作举办通信与信息系统专业硕士教育项目” 等 6 个项目获批济南市校融合发展战略工程项目和济南市国家新一代人工智能创新发展项目资助，进一步拓展了党建引领下校地协同的广度与深度。

表 1 2023-2025 年校企合作核心成果量化统计

合作维度	核心指标	数量/金额	党建引领关联
合作规模	签约合作企业数（家）	20+（含普联软件、浪潮、海信、超越等）	其中 12 家企业建立党建共建联盟，占比 60%
资金合作	核心战略合作协议金额（万元）	500（普联软件专项）	由学院党委牵头洽谈，党员专家团队负责落地
平台建设	校企联合科研/人才培养实验室（个）	8	每个实验室设“党员攻坚小组”，年均开展技术攻关项目 6 项
技术服务	为企业提供技术咨询/解决方案（项/年）	100+	党员专家占技术服务团队比例 75%
人才输送	定向培养企业实习生/毕业生（人/年）	120+	推行“党员导师制”，为企业定制人才培养方案
成果落地	科研成果转化为企业技术（项/年）	15+	其中 10 项由党员牵头完成，占比 67%

4 行业推广价值与展望

4.1 推广价值

(1) 高校党建范式标杆

该学院通过党建引领实现学科建设跨越式发展、科研实力大幅跃升的实践，为高校计算机领域破解“党建与科研两张皮”难题提供了可复制的路径。“党建引领链—学科赋能链—服务生态链”的三链融合模式，既证明了高质量党建对学科团队建设、高层次人才引育、重大科研项目攻坚的驱动作用，也为同类高校如何以党建品牌激活学科创新活力、提升ESI学科潜力值[6]、推动科技成果产出提供了具体参照，尤其对信息类学院在党建与计算机前沿领域（如人工智能、网络空间安全）融合方面具有直接的示范价值。

(2) 为地方计算机企业搭建高效的产学研协同创新桥梁

学院通过党建共建联盟推动校企深度合作，将“支部牵线、党员攻坚、校企联建”贯穿成果转化全流程，既解决了企业对前沿技术的需求痛点，又为高校科研成果落地提供了精准通道。与企业战略合作、校地融合项目的成功推进，展示了党建在打破校企资源壁垒、促进党员专家下沉企业一线、加速技术从实验室到生产线转化中的独特作用。[18]这一模式为地方计算机企业对接高校创新资源、攻克技术难题、提升产业竞争力提供了新的合作范式，尤其对推动区域计算机产业与高校科研力量协同发展具有重要推广意义。

(3) 为行业人才培养提供“党建+实践”的高质量发展样板

学院依托党建推动教育教学改革[11]，在学生科技竞赛、考研升学、社会实践等方面取得显著成效，特别是通过“E实践”联建平台、“火焰蓝”实践队等载体，实现了专业教育与思政教育、社会服务的有机融合。这一模式为高校计算机专业人才培养提供了“为党育人、为国育才”的具体路径，既培养了学生的专业创新能力，又强化了其社会责任感，所输出的高素质人才能够更好地满足地方计算机企业对“技术过硬、信念坚定”复合型人才的需求，对搭建高校人才培养与行业用人需求的衔接通道具有重要示范价值。

从协同治理理论看，该模型的推广本质是‘协同网络构建经验的迁移’——无论高校还是企业，均面临‘单一主体资源不足’的问题，而‘三链’（党建引领链统筹、学科赋能链执行、服务生态链联结）的协同逻辑，可直接适配其他高校计算机学院（如通过‘支部建在科研链上’整合不同学科团队）、地方计算机企业（如通过‘党建共建联盟’对接高校技术资源）；从资源依赖理论看，‘服务生态链’的资源整合模式具有普适性——其他高校可参照‘E家成长共同体’联动校友资源，参照‘校企联建’获取企业实践资源，降低对内部资源的依赖。未来深化‘党建+AI’育人平

台时，仍可基于价值链理论，将AI技术嵌入‘科研立项—人才培养’价值链各环节（如AI匹配学生竞赛需求与导师资源），进一步提升价值创造效率。

4.2 未来展望

下一步将深化“三链×三力”模型的数字化升级，依托计算机学科优势构建“党建+AI”育人平台，实现人才培养精准化、科研转化智能化；同时扩大“E芯向党”品牌辐射范围，与省内外高校、企业共建党建联盟，推动形成跨区域、跨领域的党建与科技创新融合生态。

5 结束语

本文所提出的“三链×三力”融合驱动的“E芯向党”党建品牌实践，是新时代高校党建与科技创新人才培养深度融合的有益探索。该实践通过理论创新、机制突破、生态构建，有效破解了高校基层党建的核心难题，其经验表明：只有将党建工作与中心工作同谋划、同推进、同考核，才能真正实现“以高质量党建引领高质量发展”，为国家培养更多拔尖创新人才。

参考文献

- [1] 夏一璞. 习近平新时代中国特色社会主义思想十大前沿问题研究 (2021) [J]. 马克思主义研究, 2022, 40(1): 139G156.
- [2] 赵晨, 王戈菲. 价值链视角下人才链支撑创新链产业链融合的 动态协同模式研究——以新型研发机构为例[J]. Journal of Technology Economics, 2023, 42(9).
- [3] 舒挺, 杨东鹤, 张佳婧, 等. 思政模型驱动的计算机网络课程教学探索[J]. Creative Education Studies, 2024, 12: 170.
- [4] 戎蓉. 学科交叉融合背景下《大学计算机基础》课程思政教学研究[J]. Creative Education Studies, 2025, 13: 445.
- [5] 沈克永, 胡荣群, 邱震钰, 等. 面向计算机信息类专业人才培养的实践教学改革创新实施路径设计[J]. Advances in Education, 2022, 12: 3269.
- [6] 储岳中, 张学锋, 刘恒, 等. “互联网+”背景下基于OBE理念的大学计算机基础课程思政探索[J]. 安徽工业大学学报社会科学版, 2024, 41(3): 70-72.
- [7] 曾辉. 计算机专业实践教学体系的构建[J]. 中国成人教育, 2008(3): 141-142.
- [8] 张笑笑. “互联网+”背景下新时代高校教师职业道德规范及专业能力提升问题研究——以计算机专业教师为例[J]. Creative Education Studies, 2025, 13: 84.
- [9] 瑞青杨. 基于大数据背景下的高校计算机专业教学改革研究[J]. 现代教育前沿, 2023, 4(3): 61-63.
- [10] 李文, 黄文, 黄丽韶, 等. 应用型人才多元能力培养的课程体系构建与实践——计算机科学与技术专业为例[J]. Research & Exploration in Laboratory, 2018, 37(7).
- [11] 杨程. 高校教师在线教学能力提升: 历程, 困境及展望[J]. 高等工程教育研究, 2021, 3: 152-157.
- [12] 吉晓香. 基于协同创新视角的高校计算机专业“产学研”一体化人才培养模式重构与实践研究[J]. 创新创业理论研究与实践, 2020, 3(23): 120-121.

- [13] 张建桃, 陈霖琳, 林筱芸, 等. 基于招聘需求的计算机类研究生人才培养探究 [J]. 计算机技术与教育学报, 2025, 13 (2): 1-9.
- [14] 谢毅, 左宪禹, 乔保军. 基于产教融合的专业学位研究生联合培养基地建设研究 [J]. 计算机技术与教育学报, 2025, 13 (2): 10-15.
- [15] 杜晓玉, 杜莹, 王玉璟, 等. 网络空间安全硕士培养的思政长效建设机制研究 [J]. 计算机技术与教育学报, 2025, 13 (2): 29-34.
- [16] 大数据应用课程教学改革 [J]. 计算机技术与教育学报, 2025, 13 (2): 35-39.
- [17] 郑向伟, 张明哲, 张问银, 等. 问题导向的五位一体电子信息研究生培养模式探索与实践 [J]. 计算机技术与教育学报, 2025, 13 (2): 52-56.
- [18] 郭小丁, 葛强, 牛童, 等. 基于前沿研究和行业发展的的人工智能安全课程创新探索 [J]. 计算机技术与教育学报, 2025, 13 (2): 57-61. DOI: 10.12427/jcte2325-0208.20250710